SITZUNG VOM 6. APRIL 1854.

Die kaiserl. Leopoldin.-Carolinische Akademie der Naturforscher hat für das Jahr 1854/55 nachstehende Preisfrage ausgeschrieben, welche Fürst Anatol von Demidoff (Mitglied der Akademie unter dem Namen Franklin) zur Feier des allerhöchsten Geburtsfestes Ihrer Majestät der Kaiserin Alexandra von Russland ausgesetzt hat.

„Eine Classification der Gebirgsarten, gegründet auf die Gesammtheit ihrer Charaktere, hauptsächlich auf das Studium und ihrer Structur, ihrer mineralogischen Beschaffenheit und ihrer chemischen Zusammensetzung.“

Termin der Einsendung ist der 1. März 1855, die Publication über die Zuerkennung des Preises von 200 Thlrn. preuss. C. erfolgt in der Zeitschrift „Bonplandia“ mittelst einer Beilage vom 17. Juni 1855.

Eingesendete Abhandlungen.

Note über gewundene Bergkrystalle.

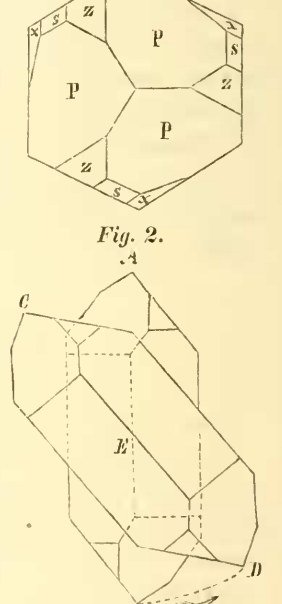
Von dem w. M. W. Haidinger.

Die Revision des Zusammenhanges der optisch rechts- und linksdrehenden Quarze mit der krystallographischen Form und ihrem Vorkommen in den Amethysten veranlasste mich, einen sehr schönen „gewundenen Bergkrystall“ vom St. Gotthard in der Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt wieder vorzunehmen und namentlich auch zugleich die treffliche Abhandlung des Herrn geheimen Bergrathes Weiss [1]) zu studiren, in welcher sie zuerst und sehr genau beschrieben worden sind. Auch in dem k. k. Hof-Mineralien-Cabinete werden einige schöne Exemplare aufbewahrt. Ein paar Bemerkungen, die ich

[1]) Über rechts und links gewundene Bergkrystalle. Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1836, Seite 186.

hier mittheile, haben weniger den Zweck einer genaueren Erläuterung im Auge, als vielmehr den, gewisse Beziehungen hervorzuheben, welche sich überhaupt seit dem Datum jener Abhandlung mehr in den Vordergrund gestellt haben, da man seitdem so viele vergleichende krystallographische und optische Studien am Bergkrystall angestellt hat.

Der oben erwähnte gewundene, und wie sich Weiss so richtig ausdrückt, tafelartige Bergkrystall ist ein linker. In der Projection auf dem Querschnitte des regelmässigen sechsseitigen Prismas ∞Q Fig. 1 erscheinen von dem Mittelpunkte ausgehend die Flächen der Plagieder *x* links von den Rhombenflächen *s*. In demselben Individuum wird für Licht die Polarisationsebene oben gegen links zu gedreht, es sind linksdrehende [1]). Die Drehung in dem gewundenen Krystall geschieht nun so wie es in Fig. 2 durch den festangewachsenen Theil *AB* und den Schlusskrystall *CD* angedeutet ist. Soll man ihn links oder rechts gedreht nennen? Gewiss erscheint er linksgedreht, so wie man ihn hier auf dem Papiere entlang der Drehungsaxe durch den Punkt *E* betrachtet. Wenn man sich den Krystall auf seiner Anwachsfläche liegend denkt, und ihn in der Richtung von *B* nach *A* betrachtet, dann liegt gegentheils *CD* zu oberst, und *D* ist nach rechts gedreht oder gewunden. Diese Lage der Betrachtung muss man wählen, wenn es darauf ankommt, das Rechts- oder Linksdrehen der Polarisationsebene des Individuums *AB* mit der durch die Drehung hervorgebrachten Lage der abweichenden Theile des gewundenen Bergkrystalls zu vergleichen.



Die Drehung beträgt im festgewachsenen Bergkrystall für gelbes Licht bei einem Millimeter Dicke nach Biot zwischen 22°3138 und

[1]) Vergleiche: Über Pleochroismus und Krystallstructur des Amethystes. Sitzungsberichte, 16. März 1854.

23°6752 (für die Linie D im Orange 21°67, für E im Grün 27°46 nach Broch). Nimmt man in runder Zahl 24° so kommen auf 1 Wiener Zoll (26·342 Millimeter) schon mehr als 1 3/4 Umgänge (632°208). Bei dem gewundenen Bergkrystall, der von E senkrecht bis auf die Linie AB etwa 2 1/2 Zoll gross war, betrug die sehr starke Drehung doch erst etwa 40°, zu 1 3/4 Drehung würden etwa 39 Zoll Höhe erforderlich gewesen sein; für einen Zoll kämen 16°, daher die zwei Drehungen in dem Verhältniss von 39·5 gegen 1 gegen einander stehen. Man sieht, dass diese beiden Drehungsverhältnisse sich wohl gar nicht numerisch mit einander in Vergleich bringen lassen. Aber sie beziehen sich auch auf gänzlich verschiedene Axen, die Drehung der Polarisationsebene nämlich auf die Hauptaxe des Quarzes, welche eine rhomboedrische ist, mit zugehörigen gleichseitigen Dreiecken zu Schnitten, wenn auch mit rechts- oder linksgyroidischer Symmetrie, und die Drehung der gewundenen Bergkrystalle auf eine der Nebenaxen, welche senkrecht auf jener rhomboedrischen Hauptaxe steht. Würde man auf einem Cylinder der Hauptaxe entlang die Durchschnitte der Drehung der Polarisationsebene in Linien auftragen, so entstünden für den Linksquarz und also auch für den eben vorliegenden Fall Schraubenlinien mit einem Verlaufe wie bei einer Rechtsschraube. Würde man Ähnliches für die Drehung des gewundenen Bergkrystalls versuchen, entlang der auf der Hauptaxe senkrecht stehenden Drehungsaxe durch den Punkt E (Fig. 2), etwa die Linie durch die Spitze AC u. s. w. und durch BD u. s. w. auf einem Cylinder aufzutragen, so wäre das Ergebniss ein Verlauf der Linie ebenfalls wie bei einer Rechtsschraube. Sie stimmen also auch in dieser Beziehung vollkommen mit einander überein.

Sehr richtig bemerkt Weiss, dass, weil der Krystall angewachsen ist, man sich einen Druck, der eine Drehung hervorbringt, nur an dem freien Ende angebracht denken kann [1]). Gewiss aber hat eine solche mechanische Drehung auch in der That stattgefunden. Alles spricht dafür, dass die klarsten, am schönsten ausgebildeten Krystalle das Ergebniss langer Perioden gleichförmigen Zustandes ihres Entstehens sind, während dessen sich in den zuerst gewissermassen aus dem Gröbsten gebildeten Formen nach und nach die einzelnen Theilchen immer genauer an einander schliessen, und eine

---

[1]) A. a. O. S. 189.

mehr homogene Beschaffenheit des Krystalls hervorbringen. Die vorliegende gewunde Tafel ist ungeachtet der doppelten Krümmung ihrer Flächen ausgezeichnet klar und durchsichtig, man wird ihr gerne eine lange Bildungsperiode zugestehen. Überhaupt sind diese Krystalle nach Weiss, selbst in optischer Beziehung, so homogen, dass sie in Platten an einer centralen Stelle senkrecht auf die Axe geschnitten eine einzige stetige Figur zeigten, freilich nicht in Kreisringen, sondern sehr stark oval [1]). Welche Beziehung zeigt sich nun zwischen dem Drehen der Polarisationsebene und der Abweichung der Lage der weiter und weiter von der Unterlage entfernten Theile des gewundenen Krystalls? Gewiss ist die Richtung der Drehung der Polarisationsebene, wie sie in den zwei Figuren mit der Richtung von Rechts (*r*) nach Links (*l*) angedeutet ist, entgegengesetzt der Richtung von *B* nach *D* in Fig. 2 von Links nach Rechts. Da aber die Ablenkung nur ganz allmählich und stetig geschieht, so drückt dies eben so gewiss eine Anziehung aus, ein Entgegenkommen der freistehenden, wenn auch schon im Krystall geschlossenen, doch noch beweglichen Masse gegen die Richtung der gedachten Polarisationsebene. Man könnte einen solchen Vorgang eine Bewegung nennen, der Erfolg wäre die Grösse der Drehung der Polarisationsebene zu vermindern, ein Streben zur Ausgleichung, das den gleichartig gyroidischen Theilchen nicht gelingt, während ungleichartige sogleich die Zwillingsbildung in ebenen Flächen erreichen würden. Man bemerkt an den gewundenen Tafeln keine entgegengesetzt drehende Individuentheile, sie sind ganz rein von einer der Quarzarten, der rechten oder linken, gebildet. Wohl aber zeigen sich hin und wieder kleine Eckchen aus gleichen Formen in abweichender Stellung, wie dies am Bergkrystall überhaupt so häufig ist, so dass die Rhombenflächen auch an vielen jener Ecken angetroffen werden, wo sie der reinen gyroidischen Hemiedrie nach nicht wahrgenommen werden sollten.

[1]) A. a. O. S. 20.